ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 77

Б1.О.51 Безопасность систем баз данных

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 10.03.01 Информационная безопасность
Специализация/профиль – Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
экзамен 8 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	48	**48**
– лекции	24	**24**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	24	**24**
Самостоятельная работа	24	**24**
Экзамен	36	**36**
Итого	108	**108**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.11.2020 № 1427.

Программу составил(и):
д.т.н., доцент, доцент, В.В. Ерохин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «17» июня 2022 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	обучение обучающихся основным принципам и методам построения безопасных баз данных (БД)
2	изучение теоретических основ систем управления базами данных (СУБД) и безопасных методов обработки данных
3	обработка и передача информации в защищенных автоматизированных системах
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучить принципы работы с СУБД
2	определить критерии защищенности баз данных
3	освоить безопасные методы доступа к данным в БД
4	освоить программные средства защиты БД
5	освоить способы копирования, восстановления баз данных
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.27 Основы информационной безопасности
2	Б1.О.31 Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности
3	Б1.О.52 Аудит информационной безопасности
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
2	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-6 Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техни-	ОПК-6.2 Умеет быстро реагировать на различные угрозы информационной безопасности и организовывает защиту информации ограниченного доступа	Знать: какие имеются СУБД и средства для работы с БД; как применить программные средства при работе с БД
		Уметь: административными методами ограничить права пользователей в операционной системе (ОС); отрегулировать права пользователей в БД
		Владеть: методами обеспечения прав доступа пользователей в ОС и БД; основными методиками безопасной работы в БД
	ОПК-6.3 Имеет навыки организации защиты информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техниче-	Знать: основные приемы работы в некоторых системах программирования с компонентами БД
		Уметь: настроить полноценную безопасную работу БД в сети
		Владеть: методами копирования, восстановления и репликации данных, сопровождения БД

ческому и экспортному контролю;	скому и экспортному контролю	

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Общие принципы построения баз данных**						
2.0	**Раздел 2. Основы безопасности СУБД и БД**						
3.0	**Раздел 3. Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД**						
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		24		24	24	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Скрыпников, А. В. Безопасность систем баз данных : учебное пособие / А. В. Скрыпников, С. В. Родин, Г. В. Перминов, Е. В. Чернышова. — Воронеж : ВГУИТ, 2015. — 139 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76236 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Хаулет, Т. Защитные средства с открытыми исходными текстами: Практическое руководство по защитны м приложениям : учебное пособие / Т. Хаулет ; под ред. В. Галатенко. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)|Бином. Лаборатория знаний, 2007. — 608 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233306 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем: лабораторный практикум : практикум / авт.-сост. М. А. Лапина. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. — 242 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458012 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.4	Основы построения баз данных : учебное пособие / Д. В. Чмыхов, А. С. Сазонова, П. А. Тищенко, Ю. А. Леонов, А. В. Аверченков, Р. А. Филиппов, А. А. Тищенко. — Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 124 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602227 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.5	Маркин, А. В. Построение запросов и программирование на SQL : учебное пособие / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Диалог-МИФИ, 2014. — 384 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Баранчиков, А. И. Теоретические основы реляционных баз данных : учебное	Онлайн

	пособие / А. И. Баранчиков. — Рязань : РГРТУ, 2023. — 160 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/380363 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	
6.1.2.2	Вагнер, Д. П. Методические указания по проведению лабораторных, практических и самостоятельных работ студентов по курсу «Базы данных» : методические указания / Д. П. Вагнер. — Москва : ТУСУР, 2018. — 82 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/313283 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Верхолат, А. М. Проектирование структуры базы данных : учебное пособие / А. М. Верхолат, В. П. Суслов. — 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 65 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/122049 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Ерохин, В.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.51 Безопасность систем баз данных по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности) / В.В. Ерохин; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2022. – 11 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4348_1480_2022_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.10	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License.	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Packet Tracer УЧ. ПРОЦ. Универсальная общественная лицензия GNU, http://www.packettracernetwork.com//	
6.3.2.2	PuTTY свободно распространяемый клиент для различных протоколов удалённого доступа УЧ. ПРОЦ. http://www.putty.org/	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-521 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория Д-213 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учеб-

	но-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Лаборатория Д-508 «Информационные системы и сетевые технологии», «Сети и системы передачи информации» для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты). коммутационная стойка, сервер cisco 2600, switch catalyst 2900, модем ZyXEL, Router cisco 1600, Hub token ring, тел. адаптер D-link DVG-7111S, управляемый коммутатор 2 уровня D-link DES-1210-10/ME, управляемый коммутатор 3 уровня D-link DGS-1500-28, межсетевой экран D-link DFL-260E, маршрутизатор D-Link DIR-100, беспроводная точка доступа D-Link DWL-3200AP, голосовой шлюз D-Link DVG-7022S Gateway Router с поддержкой SIP, IP-камера D-Link DCS-2130, коммутатор D-link DES-1100-16, коммутатор D-link DES-3028
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обяза-

	тельной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Безопасность систем баз данных» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине

Б1.О.51«Безопасность систем баз данных»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.51 «Безопасность систем баз данных»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Безопасность систем баз данных» участвует в формировании компетенций:

ОПК-6 Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-2, ПК-3, ПСК4-2 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-6	Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4
		Б2.В.01(У) Учебная - ознакомительная	2	1
		Б1.Б.19 Языки программирования	2	1
		Б1.В.ДВ.10.01 Теория языков программирования	3	1
		Б1.В.ДВ.10.02 Теория компиляции	3	1
		Б1.В.ДВ.03.01 Основы программирования	3	1
		Б1.Б.20 Технологии и методы программирования	5	2
		Б1.В.ДВ.05.01 Системы управления базами данных	5	2
		Б1.В.ДВ.05.02 Средства сетевых систем управления базами данных	5	2
		Б1.В.ДВ.09.01 Языковые средства доступа к информации в системах баз данных	5	2
		Б1.В.ДВ.09.02 Администрирование систем баз данных	5	2
		Б1.Б.35 Основы системного анализа	6	3
		Б2.В.03(П) Производственная - эксплуатационная	6	3
		Б1.В.ДВ.02.01 Защита и обработка конфиденциальных	7	4

		документов		
		Б1.В.ДВ.02.02 Защита электронного документооборота	7	4
		Б1.В.06 Безопасность систем баз данных	8	4
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	4

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-2, ПК-3, ПСК4-2 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-6	Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	**Раздел 1.** Общие принципы построения баз данных **Раздел 2.** Основы безопасности СУБД и БД **Раздел 3.** Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД	Минимальный уровень	Знать: Какие имеются СУБД и какие у них средства для работы с БД
				Уметь: Применить одну из программных систем к созданию и работе с БД
				Владеть: Одной программной системой работы с БД
			Базовый уровень	Знать: Как применить программные средства при работе с БД
				Уметь: Переходить с одной программной системы работы с БД к другой
				Владеть: Несколькими программными средствами работы с БД
			Высокий уровень	Знать: Основные приемы работы в некоторых системах программирования с компонентами БД
				Уметь: Адаптироваться к произвольной СУБД и полноценно в ней работать
				Владеть: Способностями овладевать новыми программными средствами работы с БД

Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
8 семестр				

1	1-4	Текущий контроль	Тема: «Базы данных и файловые системы. Роль файловых систем и операционной системы в безопасности БД» Тема: «Архитектура СУБД»	ОПК-62	Конспекты лекций Защита лабораторных работ
2	5-8	Текущий контроль	Тема: «Цели и задачи проектирования; Этапы проектирования. Основные моменты проектирования БД.» Тема: «Политика информационной безопасности и ее реализация для БД.»	ОПК-6	Конспекты лекций Диспут по темам лекций Защита лабораторных работ
3	9-12	Текущий контроль	Тема: «Поддержание целостности данных в БД. Логическая и физическая целостность БД. Ссылочная целостность и механизмы ее поддержания» Тема: «Дискреционная защита. Мандатная защита.»	ОПК-62	Тестирование (компьютерные технологии) Конспекты лекций Написание эссе о файловых операциях, о считывании и сохранении данных в файлах Защита лабораторных работ
4	13-17	Текущий контроль	Тема: «Метки безопасности и контроль доступа» Тема: «Типы резервного копирования. Реструктуризация БД»	ОПК-6	Конспекты лекций Защита лабораторных работ
5	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: **Раздел 1.** Общие принципы построения баз данных **Раздел 2.** Основы безопасности СУБД и БД **Раздел 3.** Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД	ПК-2, ПК-3, ПК4-2	Собеседование (устно)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Фонд тестовых заданий

		Тестирование проводится два раза за семестр ─ в середине семестра и за две недели до его окончания	
2	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся. Тема эссе предлагается преподавателем и должно содержать подробное изложение задания с данными, близко подходящими по теме и дополняющими ее	Тематика эссе
3	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Отчет по работе должен содержать полное решение поставленной задачи и ответы на поставленные в ней вопросы	Темы лабораторных работ и требования к их защите

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания

«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Эссе, реферат

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. В тексте отражены все материалы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождено адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Текст четко структурирован и выстроен в заданной логике. Все части эссе логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
«хорошо»		Содержание эссе в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождено адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
«удовлетворительно»		Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.

		Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связок между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.

		Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Типовые контрольные задания для написания эссе

Варианты заданий для написания эссе выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых заданий для эссе, предусмотренных рабочей программой.

1. Порядок создания пользователей в БД под управлением различных СУБД;
2. Предоставление ограниченных прав на доступ к данным;
3. Транзакции, блокировки, обеспечение целостности данных;
4. Обеспечение ссылочной целостности данных;
5. Ключи и индексы в БД и их роль в обеспечении целостности данных;
6. RAID-массивы и их роль в обеспечение производительности и целостности данных;
7. Триггеры и принципы их работы в БД;
8. Задачи и средства администратора безопасности баз данных;
9. Резервное копирование, восстановление и репликация БД, методы;
10. Назначение и роль аудита в реализации задачи построения защищенной СУБД;
11. Реализация дискреционной модели разграничения доступа в современных СУБД;
12. Реализация мандатной модели разграничения доступа в современных СУБД;
13. Физические и организационные меры обеспечения безопасности;
14. Нормативные и законодательные акты и меры по обеспечению информационной безопасности и БД в частности;
15. Борьба с вирусами и другими зловредными программами;
16. Виды сетевых атак и защита базы данных;
17. Криптографическая защита информации в БД.

3.2 Перечень теоретических вопросов для защиты лабораторных работ

1. Какие ограничения можно наложить на данные в БД?
2. Что представляет собой первичный ключ.
3. Что представляет собой внешний ключ
4. Поясните понятие «ссылочная целостность»
5. Какие режимы аутентификации поддерживает Microsoft SQL Server?
6. Как можно создать БД Microsoft SQL Server через SQL Server Management Studio?
7. Как можно создать таблицу Microsoft SQL Server?
8. Как можно установить связи между таблицами БД в Microsoft SQL Server?
9. Что характерно для ссылочной целостности?
10. Как можно реализовать поиск, фильтрацию данных?
11. Особенности NULL значений в запросах?
12. Как провести объединение результатов выполнения нескольких операторов SELECT.

3.3 Типовые контрольные задания для тестирования

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине
«Безопасность систем баз данных»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД/РПП (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-6: Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	**Раздел 1.** Общие принципы построения баз данных	1. Базы данных и файловые системы.	Знание	12 – ОТЗ 12– ЗТЗ
		2. Роль файловых систем и операционной системы в безопасности БД.	Умение	12 – ОТЗ 12 – ЗТЗ
		3. Архитектура СУБД. Технология клиент-сервер.	Действие	12 – ОТЗ 12 – ЗТЗ
ОПК-6: Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и	**Раздел 2.** Основы безопасности СУБД и БД	1. Цели и задачи проектирования. Этапы проектирования.	Знание	12 – ОТЗ 12– ЗТЗ
		2. Основные моменты проектирования БД. Нормализация и нормальные формы.	Умение	12 – ОТЗ 12– ЗТЗ
		3. Средства автоматического проектирования БД.	Действие	12 – ОТЗ 12 – ЗТЗ
ОПК-6: Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и	**Раздел 3.** Средства обеспечения конфиденциальности в СУБД	1. Защищенность БД, критерии.	Знание	16 – ОТЗ 16– ЗТЗ
		2. Политика информационной безопасности и ее реализация для БД.	Действие	16 – ОТЗ 16– ЗТЗ
		3. Основные требования к защите информации от несанкционированного доступа.	Умение	16 – ОТЗ 16– ЗТЗ
Итого				120 – ОТЗ 120 – ЗТЗ

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. По характеру хранимой информации ИС делятся на…

1) одиночные, групповые, корпоративные

2) системы обработки транзакций; системы принятия решений; информационно-справочные системы; офисные информационные системы

3) фактографические и документальные

4) пакетные информационные системы и оперативные информационные системы

2. В архитектуре «клиент-сервер» выделяют …

1) приложения клиентов, сервер базы данных

2) приложения клиентов, сервер приложений, удаленный сервер базы данных

3) Браузер, сервер приложений, сервер баз данных, сервер динамических страниц, web-сервер

4) приложение, база данных

3. В архитектуре «клиент-сервер» сервер – это …

1) Специализированная операционная система

2) специальная программа, управляющая удаленной БД

3) Специализированный компьютер

4) Управляющая система

4.Фильтрация данных – это …

1) Упорядочивание данных по ключевому полю

2) Соединение данных по ключевому полю

3) Выбор записей по критерию

4) Консолидация данных

5) Изменение данных

5.Сортировка данных – это …

1) Упорядочивание данных по ключевому полю

2) Выбор требуемых данных

3) Группировка данных по ключевому полю

4) Разделение данных по ключевому полю

6.Ключ – это …

1) Любое поле

2) Поле или группа полей, служащих для идентификации записей

3) Группа полей в записи

4) Имя записи

5) Имя файла

7. SQL – это

1) непроцедурный язык, используемый для формулировки запросов к базам данных

2) разновидность алгоритмического языка.

3) запрос по образцу

8. Какой язык, из поддерживаемых СУБД, используется для занесения данных, изменения или выборки данных?

1) язык манипулирования данными;

2) язык управления данными;

3) язык определения данных;

4) язык изменения данных.

9. Для эффективной работы с базой данных система управления базой данных (СУБД) должна обеспечивать ___ данных.

1) полноту;

2) архивацию;

3) актуальность;
4) целостность.

10. Выделяют следующие категории моделей данных. Выберите лишнюю.
1) трѐхуровневые модели;
2) объектные модели;
3) модели на основе записей;
4) физические модели.

11. К объектным моделям данных относят:
1) ER-модель
2) EER-модель
3) объектно-ориентированная модель
4) верны все варианты.

12. Потенциально возможное событие, действие, процесс или явление, которое может привести к изменению функционирования компьютерной системы:
1) уязвимость;
2) атака;
3) угроза;
4) нет верного ответа.

13. Возможность возникновения на каком-либо этапе жизненного цикла компьютерной системы такого еѐ состояния, при котором создаются условия для реализации угроз безопасности информации - это:
1) атака;
2) угроза;
3) уязвимость;
4) статичность.

14. Действия, предпринимаемые злоумышленником, которые заключаются в поиске и использовании уязвимостей информации – это:
1) статичность;
2) атака;
3) угроза;
4) изъян.

15. Внешними дестабилизирующими факторами, создающими угрозы безопасности функционированию систем баз данных и СУБД, являются:
1) умышленные, деструктивные действия лиц с целью искажения, уничтожения или хищения программ, данных и документов системы, причиной которых являются нарушения информационной безопасности защищаемого объекта;
2) искажения в каналах передачи информации, поступающей от внешних источников, циркулирующих в системе и передаваемой потребителям, а также недопустимые значения и изменения характеристик потоков информации из внешней среды и внутри системы;
3) сбои и отказы в аппаратуре вычислительных средств;
4) все верны варианты.

16. Внутренними источниками угроз безопасности баз данных и СУБД являются:
1) системные ошибки при постановке целей и задач проектирования автоматизированных информационных систем и их компонент, допущенные при формулировке требований к функциям и характеристикам средств обеспечения безопасности системы;

2) ошибки при определении условий и параметров функционирования внешней среды, в которой предстоит использовать информационную систему и, в частности, программно-аппаратные средства защиты данных;

3) ошибки проектирования при разработке и реализации алгоритмов обеспечения безопасности аппаратуры, программных средств и баз данных;

4) все верны варианты

17. Классификация по цели реализации угрозы:

1) Нарушение конфиденциальности информации, т. е. использование информации, хранящейся в системе, лицами или процессами, которые не были определены владельцами информации.

2) Нарушение целостности информации, т. е. модификация или уничтожение информации для ее обесценивания путем утраты соответствия с состоянием моделируемых сущностей реального мира.

3) Полное или частичное нарушение работоспособности системы за счет вывода из строя или некорректного изменения режимов работы компонентов системы, включая их модификацию или подмену

4) верны все варианты.

18. Классификация по локализации источника угрозы представляется следующим образом:

1) Угрозы, непосредственным источником которых является человек;

2) Угрозы, непосредственным источником которых являются штатные программно-аппаратные средства информационной системы;

3) Угрозы, непосредственным источником которых являются несанкционированно используемые программно-аппаратные средства

4) Угрозы, непосредственным источником которых является среда обитания

5) верны все варианты

19. Классификация по расположению источника угроз.

1) Угрозы, источник которых расположен вне контролируемой зоны места расположения автоматизированной информационной системы;

2) Угрозы, источник которых расположен в пределах контролируемой зоны расположения автоматизированной информационной системы, исключая места расположения клиентских терминалов и серверных помещений;

3) Угрозы, источник которых имеет доступ к терминальным устройствам автоматизированной информационной системы.

4) Угрозы, источник которых имеет доступ к помещениям, где расположены серверы автоматизированной информационной системы.

20. Назовите методы подбора паролей пользователей?

1) Тотальный перебор

2) Тотальный перебор, оптимизированный по статистике встречаемости символов

3) Тотальный перебор, оптимизированный с помощью словарей

4) Подбор пароля с использованием знаний о пользователе

5) верны все варианты

21. Какая из ниже представленных моделей относится к модели разграничения доступа к данным?

1) Мандатная;

2) модель Биба;

3) модель Кларка;

4) нет верного ответа.

22. Транзакция – это

1) последовательность операторов, представленных в виде процедуры, воздействующих на неделимые данные;

2) последовательность операторов, воздействующая на всю базу данных единым образом;

3) неделимая с точки зрения воздействия на БД последовательность операторов манипулирования данными, рассматриваемая СУБД как единое целое;

4) последовательность операторов, одновременно воздействующих на базу, таким образом, действие на базу является неделимым.

23. Как называется специальный тип хранимой процедуры, которая автоматически выполняется при каждой попытке изменить защищаемые ею данные?

1) Триггер;
2) Транзакция;
3) Селектор.

24. Что понимается под целостностью БД?

1) Правильность и непротиворечивость его содержимого;
2) Противоречивость его содержимого;
3) Неправильность его содержимого;
4) Чтение, удаление, вставка и модификация содержимого БД;
5) Обработка или выдача правильных данных.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

1. Базы данных и файловые системы, их роль в обеспечении безопасности СУБД и БД;
2. Информационные системы и место в них баз данных и СУБД;
3. Анализ защищённости современных ОС (Windows, Unix-подобные);
4. Модели управления доступом;
5. Организация ролевого доступа к данным;
6. Защита операционных систем и ее роль в общей защите БД;
7. Проектирование баз данных, основные принципы, нормализация;
8. Сети и их роль в обеспечении безопасности БД;
9. Виды атак на информационные ресурсы и БД в частности;
10. Реляционная, иерархическая и сетевая модели;
11. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ, особенности их защиты;
12. Особенности проведения транзакций в распределенных системах;
13. Общая характеристика, назначение и возможности встроенных средств защиты в системах управления базами данных (СУБД);
14. Основные типы угроз данным БД;
15. Управление данными во внешней и оперативной памяти;
16. Управление транзакциями. Журнализация. Языки БД;
17. Языковые средства СУБД для обеспечения безопасности доступа;
18. Языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД;
19. Языковые средства описания данных реляционных СУБД;
20. Особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД;
21. Введение в реляционные базы данных. Основные концепции и термины;
22. Типы данных. Домен. Схема отношения, схемы БД, сущность, атрибут, кортеж, отношение. Фундаментальные свойства отношений;
23. Реляционная модель данных. Базовые средства манипулирования реляционными данными;
24. Оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных;
25. Обеспечение целостности БД;

26. Средства обеспечения безопасности баз данных: средства идентификации и аутентификации субъектов баз данных, языковые средства разграничения доступа, концепция и реализация механизма ролей, организация аудита событий в системах баз данных;
27. Средства контроля целостности информации, организация взаимодействия СУБД и базовой ОС, журнализация, средства создания резервных копии и восстановления баз данных, технологии удаленного доступа к системам баз данных, тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных;
28. Концепция безопасности БД. Классификация угроз конфиденциальности СУБД;
29. Причины, виды, основные методы нарушения конфиденциальности. Типы утечки конфиденциальной информации из СУБД, частичное разглашение;
30. Аудит и подотчетность. Подотчетность действий пользователя и аудит, связанные с безопасностью событий. Регистрация действий пользователя;
31. Назначение и роль аудита в реализации задачи построения защищенной СУБД;
32. Реализация дискреционной модели разграничения доступа в современных СУБД;
33. Реализация мандатной модели разграничения доступа в современных СУБД;
34. Физические и организационные меры обеспечения безопасности;
35. Нормативные и законодательные акты и меры по обеспечению информационной безопасности и БД в частности;
36. Виды сетевых атак и базы данных;
37. Роль хранимых процедур в обеспечении ИБ баз данных;
38. Применение триггеров (в SQL Server в частности);
39. Принципы работы триггеров в БД;
40. Задачи и средства администратора безопасности баз данных;
41. Резервное копирование, восстановление и репликация БД, методы;
42. Механизмы обеспечения целостности СУБД;
43. Механизмы обеспечения конфиденциальности в СУБД;
44. Защита данных в распределенных системах. Распределенные вычислительные среды. Угрозы безопасности распределенным СУБД;
45. Распределенная обработка данных. Интеграция БД и Internet;
46. Механизмы и средства, поддерживающие высокую готовность. Журнализация;
47. Средства автоматизации проектирования баз данных. CASE-технологии;
48. Основные возможности СУБД SQL Server;
49. Задачи аутентификации при регистрации, проверка прав пользователей, учетные записи и роли в современных СУБД;
50. Обеспечение ссылочной целостности данных;
51. Защита программы Microsoft Access в версиях до 2003 и с 20010г;
52. Роль криптографии в защите информации в БД;
53. Некоторые методы шифрования, шифрование с симметричными и несимметричными ключами. Охарактеризовать методы;
54. RAID-массивы и их роль в обеспечение производительности и целостности данных;
55. Метки безопасности и их применение в некоторых СУБД;
56. Роль сети передачи данных на безопасность БД. Сетевые атаки и методы борьбы с ними;
57. Некоторые методы повышения производительности работы и доступности данных БД;
58. Транзакции, блокировки, обеспечение целостности данных.

3.1 Перечень практических заданий к зачету
(для оценки умений)

Осуществить полный комплекс обеспечения безопасности БД, созданных по предмету «Системы управления базами данных». Создаются пользователи с разными привилегиями, ряд объектов баз данных, обеспечивающих разграничения доступа (представления, хранимые подпрограммы, триггеры), демонстрируется резервное копирование и восстановление данных, создаются роли доступа, парольную политику.

Работа, в силу громоздкости, выполняется во внеучебное время как самостоятельная работа и демонстрирует знания, умения и приобретённые навыки студента.

По результатам выполненной работы делается вывод о полноте выполнения задания и после собеседования по предлагаемым вопросам о зачете или незачете.

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	**Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения**
Тест	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Эссе	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Обучаемый самостоятельно отвечает на вопросы теста в письменной форме. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия (или указание другого срока информирования); оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.
Защита лабораторной работы	Обучаемый самостоятельно, под руководством преподавателя выполняет лабораторную работу на заданную тему. Тема (задание) предлагается в конкретном виде. Методы и инструменты для ее разработки предлагаются преподавателем. После выполнения задания обучаемый готовит пояснительную записку, предоставляет ее преподавателю, отвечает на его вопросы в ходе собеседования (защиты). Оценка ставится по представленным результатам и результатам собеседования. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы в конце занятия или на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия; оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся.
Конспект лекций	Защита конспектов лекций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом

	занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов лекций и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Эссе	Обучаемый получает тему от преподавателя изучает литературу (не менее 3-4 источников, включая самостоятельный поиск в интернете), готовит эссе (доклад, сообщение, реферат), объемом до 10 стр. текста размером 12 пунктов, интервал 1,2; предоставляет эссе (доклад, сообщение, реферат) преподавателю, отвечает на его вопросы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы в конце занятия или на следующем занятии после проведения контрольно-оценочного мероприятия; оцененные/проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся. Преподаватель оценивает умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, а также умение обучающимся делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.
Зачет	Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.